

## Controle de Adultos e Ninfas da Mosca-Branca *Bemisia tabaci* Biótipo B com Chlorantraniliprole + Thiamethoxan

Eliane Dias Quintela<sup>1</sup>, Mariana Milhomem de Moraes<sup>2</sup> e  
Alexandre Silva Rosa<sup>3</sup>

### Introdução

A mosca-branca, *Bemisia tabaci* (Genn.) é uma das principais pragas do feijoeiro e vem inviabilizando a produção dessa cultura em algumas regiões do país devido às altas infestações, principalmente no plantio do final da estação chuvosa (BARBOSA et al., 2004). A transmissão do Vírus do Mosaico Dourado pela mosca-branca pode atingir 100% das plantas quando infestadas no início de seu desenvolvimento. Entre os principais danos causados por essa virose estão as deformações e as reduções do número, tamanho e massa de vagens e grãos (FARIA, 1988; QUINTELA, 2002). As perdas associadas à presença de *B. tabaci* nas lavouras aumentaram após o surgimento do biótipo B dessa espécie, considerado mais agressivo (LOURENÇÃO; NAGAI, 1994; FRANÇA et al., 1996).

A seleção de indivíduos da mosca-branca resistentes a vários organofosforados e piretróides (PRABHAKER et al., 1985, 1988, 1989) torna importante a busca de inseticidas com diferentes modos de ação, como o Voliam Flexi, um novo inseticida da mistura de Chlorantraniliprole e Thiametoxan.

Estratégias de manejo de inseticidas químicos para o controle da mosca-branca podem reduzir o risco da seleção de indivíduos resistentes a inseticidas, baseando-

se na utilização de produtos com diferentes modos de ação, acompanhado da utilização de outras táticas de controle (BARBOSA et al., 2004). Neste trabalho foi determinada a eficiência da mistura dos inseticidas Chlorantraniliprole + Thiametoxan em pulverização foliar no controle de ninfas e adultos da mosca-branca *Bemisia tabaci* Biótipo B no feijoeiro.

### Detalhes experimentais

Os indivíduos de *B. tabaci* biótipo B utilizados nos experimentos em casa de vegetação foram criados em casa telada da Embrapa Arroz e Feijão, localizada no Município de Santo Antônio de Goiás-GO. Para a manutenção da criação foram utilizadas plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e soja (*Glycine max* L.).

### Experimento com adultos

No controle dos adultos foi avaliado o Chlorantraniliprole + Thiametoxan a 100 ml p.c./ha, 150 ml p.c./ha, 200ml p.c./ha, 250 ml p.c./ha, 200 ml p.c./ha + óleo mineral parafínico a 0,25% e comparado com Acefato a 0,5 Kg p.c./ha e testemunha não tratada. As informações técnicas sobre os inseticidas testados estão na Tabela 1.

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Entomologia, Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000, Santo Antônio de Goiás - GO, quintela@cnpaf.embrapa.br

<sup>2</sup> Estudante de Biologia da Uni-ANHANGÜERA, Bolsista da Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>3</sup> Estudante de Agronomia Estudante de Biologia da Uni-ANHANGÜERA, Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Tabela 1.** Informações técnicas sobre os inseticidas testados para o controle da *Bemisia tabaci* biótipo B no feijoeiro.

Nome comercial	Nome comum ou técnico	Concent. (g/kg.l)	Formulação	Classe e modo de ação	Grupo químico	Classe toxicológica
VOLIAM FLEXI	Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	100 + 200	SC	Inseticida sistêmico	Diamidas+ neocotinoide	a ser definida
ACTARA 250 WG	Thiamethoxan	250	WG – Granulado Dispersível	Inseticida sistêmico	Neonicotinóide	II
ORTHENE 750 BR	Acefato	750	Pó solúvel	Inseticida sistêmico	Organofosforado	IV
NIMBUS	Óleo mineral paraafínico	42,8	Concentrado emulsionável	Espalhante adesivo	Hidrocarbonetos	IV

Quatro vasos (12 cm de altura, 17 cm de diâmetro superior, 12 cm de diâmetro inferior) contendo duas plântulas de feijão cultivar Pérola foram pulverizados em 09/04/2008 com 30 ml de cada produto em área de 1 m<sup>2</sup>, equivalente a vazão de 300 l/ha. Foi utilizado um pulverizador de pressão acumulada, bico cone regulável (34 mm de diâmetro), com capacidade para 1,5 l (Brudden). Para infestação por adultos, as plantas tratadas foram levadas para outra casa de vegetação e plantas de feijão contendo adultos da mosca-branca foram sacudidas sobre essas plantas. Logo após, cada planta foi avaliada visualmente para verificar se a infestação dos vasos era similar para todas as repetições. Os vasos contendo duas plantas infestadas foram cobertos individualmente com gaiolas confeccionadas com armação de ferro e cobertas com tecido de filó (62 cm de altura, 36 cm de diâmetro). Debaxo de cada vaso foi colocada uma espuma quadrada (46 cm de largura, 0,5 cm de espessura) para evitar a saída dos adultos e sobre esta espuma um plástico preto quadrado (51 cm) para facilitar a contagem dos adultos mortos. Cada tratamento foi repetido quatro vezes com duas plântulas/repetição. A avaliação dos adultos vivos e mortos foi realizada após um, três, seis e oito dias da pulverização através da contagem dos adultos no plástico, nas folhas e no solo contido no vaso. Após cada avaliação, os vasos foram infestados novamente com adultos, seguindo o mesmo procedimento citado anteriormente.

### Experimento com ninfas

No controle de ninfas do 1°, 2°, 3° e 4° instares foram testadas três doses de Chlorantraniliprole + Thiametoxan a 200 ml p.c./ha, 250 ml p.c./ha, 200 ml p.c./ha + óleo mineral paraafínico a 0,25% e comparado com Thiametoxan a 0,2 kg p.c./ha e testemunha não tratada. As informações técnicas sobre os inseticidas testados estão na Tabela 1. Quarenta e oito vasos contendo duas plântulas de feijão cultivar Pérola plantadas em 23/06/2008 foram distribuídos ao acaso em casa telada. Em 01/07/2008, plantas de feijão contendo adultos da mosca-branca foram sacudidas sobre essas plântulas para

serem submetidas à oviposição por três horas. Logo após, as plântulas foram separadas em outra casa de vegetação sem moscas-brancas até atingir o estágio do 2° e 3° instares. Quatro vasos contendo duas plântulas com as ninfas foram pulverizados com 30 ml de cada produto em área de 1 m<sup>2</sup>, equivalente à vazão de 300 L/ha. Foi utilizado um pulverizador de pressão acumulada, bico cone regulável (34 mm de diâmetro), com capacidade para 1,5 l (Brudden). As pulverizações foram realizadas em 18/07/2008 e 24/07/08 para o 2° e 3° instar, respectivamente. Para avaliar o efeito sobre ninfas do 1° e 4° instares, o plantio dos vasos foi realizado em 01/08/2008 e as plantas infestadas em 07/08/2008. Em 14/08/2008 e 28/08/08 foram realizadas as pulverizações das plantas para o 1° e 4° instares, respectivamente. Foram utilizadas quatro repetições de duas plantas/tratamento. As avaliações de ninfas vivas e mortas foram realizadas sete dias após as pulverizações em microscópio estereoscópico a 40 de aumento. As ninfas de cor escura e ressecadas foram consideradas mortas.

## Resultados

### Experimento com adultos

Todas as doses do Chlorantraniliprole + Thiametoxan testadas reduziram significativamente o número de adultos da mosca-branca em relação à testemunha em todas as avaliações (Tabela 2). Não foram observadas diferenças significativas para a mortalidade de adultos entre as doses do Chlorantraniliprole + Thiametoxan nas datas avaliadas (Tabela 2). Três dias após a pulverização das plantas, Chlorantraniliprole + Thiametoxan, em todas as doses testadas, matou acima de 88% dos adultos. Após oito dias, o Chlorantraniliprole + Thiametoxan, nas duas doses mais altas (0,2 e 0,25 l p.c./ha), causou mortalidades de adultos de 85 e 84,8%, respectivamente. O Acefato a 500 g/ha não diferiu significativamente da testemunha em relação ao número de adultos mortos da mosca-branca, em nenhuma das avaliações (Tabela 2).

**Tabela 2.** Número médio de adultos testados e porcentagem de mortalidade média de adultos de *Bemisia tabaci* biótipo B, após pulverização<sup>1</sup> das plantas do feijoeiro com diferentes inseticidas químicos.

Tratamentos	Dose (L, Kg p.c./ha)	10/04/08 - 1 DAP <sup>2</sup>		12/04/08 - 3 DAP <sup>2</sup>		15/04/08 - 6 DAP <sup>2</sup>		17/04/08 - 8 DAP <sup>2</sup>	
		Nº. médio de insetos testados <sup>3</sup>	Mortal. média (%) <sup>4</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>3</sup>	Mortal. média (%) <sup>4</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>3</sup>	Mortal. média (%) <sup>4</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>3</sup>	Mortal. média (%) <sup>4</sup>
1. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,1	33,5	70,9 a	48,7	88,6 a	68,0	84,4 a	48,5	77,0 a
2. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,15	40,7	50,4 a	48,5	92,2 a	60,7	68,6 a	48,2	55,4 a
3. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,2	37,0	69,8 a	56,7	95,5 a	66,7	75,2 a	70,0	85,0 a
4. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,25	36,5	59,4 a	45,0	97,0 a	66,7	86,5 a	61,7	84,9 a
5. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan + Óleo mineral paraafínico	0,2 + 0,25%	38,5	64,0 a	62,5	95,1 a	78,7	76,8 a	59,0	71,5 a
6. Acefato	0,5	50,7	10,1 b	86,2	7,6 b	82,7	7,9 b	56,7	14,1 b
7. Testemunha	0,0	69,7	2,0 b	78,2	5,7 b	80,7	3,2 b	59,0	8,2 b
Coefficiente de variação	-	-	16,5	-	16,3	-	19,8	-	18,2

<sup>1</sup> Plantas de feijão pulverizadas no dia 09/04/2008.<sup>2</sup> DAP = Dias Após Pulverização.<sup>3</sup> Média de quatro repetições de quatro folhas por tratamento (16 folhas/tratamento).<sup>4</sup> Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

## Experimento com ninfas

Todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à porcentagem de ninfas do 1º instar mortas (Tabela 3). Entretanto, mortalidades de ninfas do 1º instar acima de 80% foram observadas somente para o Chlorantraniliprole + Thiamethoxan a 200 ml p.c./ha e 200 ml p.c./ha + óleo mineral. As ninfas do 2º instar foram menos suscetíveis aos inseticidas e somente quando foi adicionado o óleo mineral à mistura de Chlorantraniliprole + Thiamethoxan a 200 ml p.c./ha a mortalidade de ninfas foi significativamente diferente da testemunha (Tabela 3). O Chlorantraniliprole + Thiamethoxan a 250 ml p.c./ha e a 200 ml p.c./ha + óleo mineral diferiram significativamente da testemunha em relação à mortalidade de ninfas do 3º instar. Nenhum dos inseticidas testados causou mortalidade significativa de ninfas do 4º instar (Tabela 3).

## Conclusões

Nas condições em que foram conduzidos os experimentos, pode-se concluir que:

- 1) O Chlorantraniliprole + Thiamethoxan na dose de 0,20 e 0,25 l p.c./ha mata acima de 84% dos adultos da mosca-branca até oito dias após pulverização;
- 2) O Chlorantraniliprole + Thiamethoxan a 200 ml/ha + óleo mineral paraafínico mata de 47,1% a 94,9% das ninfas do 1º ao 3º instares da mosca-branca;
- 3) Nenhum dos produtos testados causaram fitotoxicidade às plantas de feijão.

**Tabela 3.** Número médio de ninfas testadas e porcentagem de mortalidade média do ninfas de 1º., 2º., 3º. e 4º. Instar (%) de *Bemisia tabaci* biótipo B, após pulverização das plantas do feijoeiro com diferentes inseticidas químicos.

Tratamentos	Dose (L, Kg p.c./ha)	1º. instar		2º. instar		3º. instar		4º. instar	
		Nº. médio de insetos testados <sup>1</sup>	Mortal. média (%) <sup>2</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>1</sup>	Mortal. média (%) <sup>2</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>1</sup>	Mortal. média (%) <sup>2</sup>	Nº. médio de insetos testados <sup>1</sup>	Mortal. média (%) <sup>2</sup>
1. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,2	119,4	85,6 b	57,4	6,6 b	42,4	10,0 bc	106,4	11,0 a
2. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan	0,25	126,0	67,4 c	58,8	8,4 b	56,8	16,3 b	154,9	7,1 a
3. Chlorantraniliprole + Thiamethoxan + Óleo mineral paraafínico	0,2 + 0,25%	132,6	94,9 a	49,0	80,4 a	30,7	47,1 a	149,5	13,2 a
4. Thiamethoxan	0,20	173,1	8,5 d	46,2	4,3 b	36,8	4,8 c	96,9	7,6 a
5. Testemunha	0,0	128,2	0,3 e	48,2	2,1 b	45,4	1,9 c	75,4	6,9 a
Coefficiente de variação	-	-	18,0	-	28,0	-	34,4	-	3,02

<sup>1</sup> Média de quatro repetições de quatro folhas por tratamento (16 folhas/tratamento).<sup>2</sup> Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

## Agradecimentos

À equipe do laboratório de Entomologia, José Francisco Arruda e Silva e Edmar Cardoso de Moura pela valiosa colaboração na instalação e condução dos experimentos.

## Referências

BARBOSA, F. R.; QUINTELA, E. D.; BLEICHER, E.; SILVA, P. H. S. da. Manejo da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B na cultura do feijão. In: HAJI, N. P.; BLEICHER, E. (Ed.). **Avanços no manejo da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B (Homoptera: Aleyrodidae)**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004. p. 131-154.

FARIA, J. C. de. Doenças causadas por vírus. In: ZIMMERMANN, M. J. de O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Ed.). **Cultura do feijoeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1988. p. 547-572.

FRANÇA, F. H.; VILLAS BÔAS, G. L.; BRANCO, M. C. Ocorrência de *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (Homoptera: Aleyrodidae) no Distrito Federal. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 369-372, ago. 1996.

LOURENÇÃO, A. L.; NAGAI, H. Surtos populacionais de *Bemisia tabaci* no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 53, n. 1, p. 53-59, 1994.

PRABHAKER, N.; COUDRIET, D. L.; MEYERDIRK, D. E. Insecticide resistance in the sweetpotato whitefly, *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 78, n. 4, p. 748-752, Aug. 1985.

PRABHAKER, N.; TOSCANO, N. C.; COUDRIET, D. L. Effect of synergists on organophosphates and permethrin resistance in sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 81, n. 1, p. 34-39, Feb. 1988.

PRABHAKER, N.; TOSCANO, N. C.; COUDRIET, D. L. Susceptibility of the immature and adult stages of the sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) to selected insecticides. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 82, n. 4, p. 983-988, Aug. 1989.

QUINTELA, E. D. **Manual de identificação dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. 51 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 142).

### Comunicado Técnico, 165



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Arroz e Feijão**  
Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural  
Caixa Postal 179  
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO  
Fone: (62) 3533 2123  
Fax: (62) 3533 2100  
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2008): 1.000 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** *Luís Fernando Stone*  
**Secretário-Executivo:** *Luiz Roberto R. da Silva*

### Expediente

**Supervisor editorial:** *Camilla Souza de Oliveira*  
**Revisão de texto:** *Camilla Souza de Oliveira*  
**Normalização bibliográfica:** *Ana Lúcia D. de Faria*  
**Editoração eletrônica:** *Fabiano Severino*